

NOTAT

Oppdrag **1350040770 Reguleringsplan Ola Setroms veg 22-24**
Kunde **Ola Setroms veg Utvikling AS**
Notat nr. **G-not-001**

Dato 02.06.2020

Til **Trh-Utvikling AS v/Roger Holmgren**
Fra **Rambøll v/Rolf H. Røsand**

Rambøll
Kobbegate 2
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
www.ramboll.no

Reguleringsplan Ola Setroms veg 22-24. Geoteknisk og ingeniørgeologisk vurdering

1. Orientering

Trh-Utvikling AS planlegger regulering av et område i Ola Setroms veg 22-24 på Byåsen i Trondheim. Det er planlagt et bygg i 3 etasjer med feles underliggende parkeringskjeller, og til sammen 9 leiligheter. Foreliggende notat er skrevet ut fra erfaring på tilsvarende bygg og tomter. Det er ikke utført befaring eller grunnundersøkelser på tomten. Vurderingene må betraktes som foreløpige og kompletteres når forholdene blir med avdekket.

2. Grunnforhold

2.1 Terreng

Planområdet ligger i en østvendt skråning med en total høydeforskjell på 11 meter og gjennomsnittlig skråningshelning på ca. 1:3,5.

2.2 Løsmasser

Ifølge NGUs kvartærgeologisk kart består løsmassene i området av forvittringsmateriale. Forvittringsmateriale kan ha varierende kornstørrelse fra leir- og siltmineraler til sandfraksjoner.

Trondheim kommune har tidligere utført grunnundersøkelser i området. Resultat fra disse undersøkelsene er gitt i rapport R.467 *Veger og ledninger i Nilsbyen*, datert 28.10.1977. Boringer i Ola Setroms veg øst for (nedenfor) planområdet viser dybder til antatt fjell på ca. 0,5 meter. Det er stedvis angitt «flussfjell» i området, og at planområdet ligg mot et parti med fastere fjell. Det er sannsynlig at det er begrenset dybde med løsmasser på tomte.

Ifølge NGUs berggrunnskart og stedlige observasjon er det grønnstein i området for byggepropen. Bergarten forventes å veksle i kvalitet både horisontalt og vertikalt. Det kan forventes å veksle mellom mer massiv grønnstein til helt forvitret grønnskifer, ofte omtalt som «flussfjell».

3. Geoteknisk/ingeniørgeologisk vurdering

3.1 Flom- og skredfare

I henhold til TEK17 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom og skred).

Ifølge NVEs karttjeneste www.skrednett.no ligger tiltaket ikke i et område som er registrert som fare- eller utløpsområde for noen typer skred eller flom.

3.2 Fundamentering

Hele bygget kan fundamenteres på enkeltfundament eller søler/banketter direkte på nedsprenget/undersprengt fjell eller på et avrettingslag av komprimert pukk.

3.3 Gravearbeider

Det er ikke utført grunnundersøkelser på selve tomten, men observasjoner i området tyder på et tynt lag med forvitningsmateriale og humus over fast berg. Utgraving av løsmasser rundt byggegrop skal utføres med frie graveskrånninger med helning ca. 1:1,5 for avdekking av fjellflaten. Løsmasser må graves av for blottlegging av bergoverflaten >1,5 meter ut fra teoretisk sprengningskontur. Stabilitet mot naboeiendommer må ivaretas.

3.4 Sprengning

For plassering av byggene på tomten vil det bli sprengt opp til ca 10 meter høye bergvegger. Sprengningsplan må legges så langt ut fra prosjekterte vegger av det blir mulig å arbeide trygt med forskaling av fundamenter i bunn av sprengt vegg. Det vil normalt si >1,2 meter fra ytterkant fundament. Det må benyttes kontursprengning med hullavstand 0,5 meter og reduserte ladninger for å påkjenne fjellet minst mulig ved sprengning. Sømboring kan være aktuelt for deler av, eller hele konturen. Etter hver salve skal det vurderes om det skal gjøres endringer i salveopplegg for å redusere utfall bak kontur.

Erfaringsmessig vil det bli mye utfall utenfor teoretisk kontur i grønnstein, særlig i de øverste 3 -5 meter kan berget være forvitret og skifrig og nærmest gravbart. Det er da gunstig om det utføres sikringsarbeider før sprengning for å redusere utfall. Dette gjøres normalt med å forbolte med lange innstøpte bolter. Dette må vurderes nærmere i detaljprosjekteringsfasen.

3.5 Sikring av bergskjæring

Det er ikke bestemt om det skal fylles tilbake inntil bakveggen i bygget eller om dette skal utføres som et åpent rom. Begge deler er vanlig, og begge løsningene har fordeler og ulemper. Valgt løsning vil være avgjørende for sikringsbehovet for bergskjæringen, og løsning for sikring må vurderes nærmere i detaljprosjektfasen.

Det må utføres sikring av bergveggen uavhengig av hvilken av de løsningene nevnt ovenfor som velges. Som et minimum skal det utføres arbeidssikring. Arbeidssikring må sikre at det kan arbeides trygt med fundamenter og vegg.

Dersom det skal være åpent mellom bakveggen i bygget og bergskjæringen bak må det utføres permanent sikring. Dette kan f.eks. utføres med steinsprangnett og innstøpte bolter. Erfaringsmessig antas det behov for ca. 1 bolt pr. 5 m² bergvegg, og permanent sikring skal være korrosjonsbeskyttet. Sprøytebetong og systematisk bolting kan også benyttes.

Hele fjellskjæringa bak bygget må være sikret mot frostinntrengning og frostsprengning. Dette vil normalt si at byggenes tverrvegger støpes inn mot- og forankres i fjellflata med isolert vegg. Dette gjelder også for eksponert fjellflate mellom byggene.

Type og omfang av sikringsarbeider må avklares i detaljprosjektfasen, når endelige løsninger for utførelsen er valgt.

3.6 Tilstandsregistrering og rystelser

All bebyggelse innenfor 50 meters avstand til sprengning må tilstandsregistreres og det må klarlegges om det er fundamentering på fjell eller løsmasse.

På bakgrunn av registrering av bygninger rundt byggegrop må det settes restriksjoner på rystelser i henhold til bestemmelser i NS8141.

Med vennlig hilsen



Rolf H. Røsand
Sivilingeniør geoteknikk

Kontrollert av



Stein Heggstad
Sivilingeniør ingeniørgeologi